

Digital image Process

السؤال

هذه هي الجدول ده

وهو صورة ارضية لـ 30m
في مقياس

Spatial Resolution 30m

121	25	87	76	33
99	38	5	79	25
172	27	111	38	66
207	30	0	200	68

المطلوب

1- Find gray level at Pixel (2,3)

يعني رقم بيكسل صف والثاني العمود الثالث
في الجدول = 5

2- Compute Minimum, Maximum, Median, mean, max range, standard deviation of given image

• Maximum = 207 → أكبر رقم في الجدول

• Minimum = 0 → أصغر رقم

• mean = $\frac{\text{Sum of all pixel values}}{\text{Number of pixels}}$
جميع الأرقام كلها وانقسمها على عدد 20 هو
= 75.35

• Median → ترتيب الأرقام كلها من الأصغر للكبير
وطلع رقمين في المنتصف يعني عدد الأرقام قبلهم = عدد بعدهم

0 25 25 27 30 33 38 38 66 68 76 79 87 99 111 121 172 207

• Max Range = $\text{maximum} + \left[\frac{\text{max} - \text{min}}{2} \right] = 103$

Standard deviation

1- جمع البيكسل واقسمهم على عدد قسم M هو mean

$$M = \frac{\sum x}{n}$$

2- الناتج هو (M) مقروحه من كل رقم في البيكسل ونرسمه

$$(121-M)^2 + (25-M)^2 + (87-M)^2 + \dots$$

3- الناتج اقسمه على عدد البيكسل وعناء الجذر للناتج

$$\sigma_n = \sqrt{\frac{\sum (x-M)^2}{n}} = 81.17$$

$$\sigma_{n-1} = \sqrt{\frac{\sum (x-M)^2}{n-1}} = 59.6$$

3 total area of Part on ground

$$= 30 \times 30 \times 4 \times 5 = 18000$$

الاعنة صفوف عند مساحة البيكسل الواحد

4) تغييرات جدول هو filter ويقولك طبقه على بيكسل معين
Apply following filter on pixel (2,2)

0.5	1	0.5
0.5	1	0.5
0.5	1	0.5

سأخذ الجدول ده ونحطه

كانك لصقته على بيكسل (2,2)

حيث انه المربع الذي انصفه ينطبق

على البيكسل (2,2) هو رقمه 38

نستلقي 0.5 انطبق على 121

و 1 انطبق على 25 وهكذا

هو عاير فيه البيكسل (2,2) هو 38 بعد اجراء الفلتر عليه

$$0.5 \times 121 + 1 \times 25 + 0.5 \times 87 + 0.5 \times 99$$

$$+ 1 \times 38 + 0.5 \times 5 + 0.5 \times 172 + 1 \times 27 + 0.5 \times 111 = 387.5$$

الرقم المظلم الأكبر Max. gray level لذلك نطبق
Mean Filter

- Mean Filter: \Rightarrow نأخذ الأرقام النقطت على
Filter لها حطية على البكسل (2,2) وهم 9 أرقام لهم
واقسمهم على عددهم وهو 9
$$\frac{121 + 25 + 87 + 99 + 38 + 5 + 172 + 27 + 111}{9} = \checkmark$$

- Max. Filter $\Rightarrow = 172$ (الأكبر رقم في 9 أرقام
النقطت على البكسل)

- Min. Filter $\Rightarrow = 5$ الأصغر رقم في الأرقام
النقطت على الفلتر هو 5

الأصغر
[121, 25, 87, 99, 38, 5]
[172, 27, 111]
الأكبر

- Standard deviation for Filter

$$\sigma_n = \sqrt{\frac{\sum (x - \mu)^2}{n}}$$

\Rightarrow نفس الكلام
نطبق على 9 أرقام
بتوسط الفلتر

الفقرة: عندي صورة له ٢ نبات وعنايتهم، الاهداف التي تنتمي اليها الاهداف اسمها (cluster) وهم A و B مثلاً
 وهو شيقول امثال على كمان cluster

$$C = 2$$

يعني اننا لو طلعت الجدول بنوع A و B

35	10	102
11	110	54

B_1

41	240	127
16	0	12

B_2

0	14	31
51	20	40

B_3

	B_1	B_2	B_3
A	?	?	?
B	?	?	?

الخطوة الاولى
 فرض مركز cluster

- هنفرض انه كل شدة (cluster)

عبارة عمدة اشارة نصف قطرها = المدى او اقصى مسافة مثانه البيسكيل ينتمي ليسا (Range) = اننا نطلع الرقم الذي المتركز

- بما انه لكل شدة C نصف قطر عندي 4

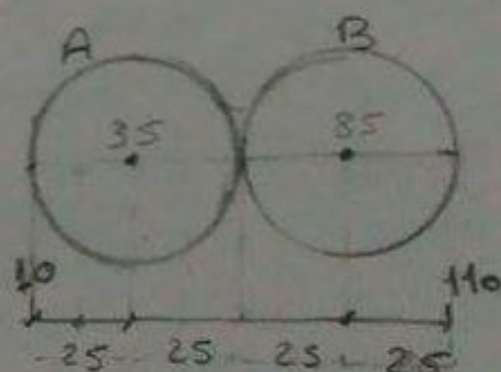
مسافات

نتمسك كل بند وهو زرع القيمة القيد

له اصغر رقم الى اكبر رقم على 4 مسافات

في B_1 اصغر رقم 10 و اكبر رقم 110

$$\text{اذن } 25 = \frac{110 - 10}{4}$$



- يعني cluster A في B_1 رقمه $10 + 25 = 35$

وكم B رقمه $85 = (110 - 25)$

- ذكر رقمنا الكلام في B_2 $60 = \frac{240}{4}$



- في B_3 عندي $N = 51 \rightarrow 0$ يعني $\frac{51}{4} = 12.75$ أي 12 لها 12 بالعدد A
 و $B = 51 - 12 = 39$

	B_1	B_2	B_3
A	35	60	12
B	85	180	39

- الجدول شطلع <

- الخطوة الثانية حساب المسافات Compute distance

نحسب كل بند واشوف البكسل التي تنتمي لـ A
 والبكسل التي تنتمي لـ B ازاياي ؟

Pxel 1 $d_{1A} = \sqrt{(35-35)^2 + (60-41)^2 + (12-0)^2} = 22.5$ Pxel 1

$d_{1B} = \sqrt{(85-35)^2 + (180-41)^2 + (39-0)^2} = 152$

if $d_{1A} < d_{1B} \therefore P_i \in A$

لو d_{1A} اقل من d_{1B} اذا البكسل ينتمي لـ A ونشوف بقية كل بكسل
 ينتمي لـ A او B

الخطوة الثالثة < Re Compute cluster center

بعد ما شوفنا كام بكسل ينتمي لـ A و كام بكسل ينتمي لـ B
 بما انه النواتج اطلقت بناء على فرضنا في الاول انه انا وزعمهم بالسوي
 في خطأ تصححه ازاياي ؟

شكل B_1 - نطلع الارقام التي تنتمي لـ A (11, 54, 35, 110)

اجمعهم واقسمهم على عدد هم $52.5 = \frac{110 + 35 + 11 + 54}{4}$

الرقم الجديد هو المركز الجديد
 بدل القيمة الكاه 35 ليكونه 52

$\frac{10 + 102}{2} = 56$

مركز جديد لـ B
 بدل 85

- وكذلك الارقام التي تنتمي لـ B ونعده
 شطلع مراكز جديدة لـ A و B
 في كل مرة B, B_2, B_3

- المراكز الجديدة اطلقت ارجو اني لم افهمها
 في الخطوات الاولى الخطوات الثانية وهكذا الى ان يظن البكسل ينتمي لـ A او B

اسئلة عامة

على الاقمار الصناعية الحرارة لها بؤسب

لا، الطمان الحرارة لا تافر مافات طوله

فحتاج ماحه اكبر لكي فجع طمانه اكبر

- كيفيه رسم خرائط للتعرف على الاهداف، المثاله (Mapping)

1- نهر النيل استخدام اطوال موجيه تحت الحمراء لانه طولها الموحى

اعلى من 0.7 فيظهر ماز النيل اسود

القمرة الصناعى المستخدم Land Sat 7

السحب، استخدام Land Sat 8 Band 9

الغبار، الغمامات Satellite IRS لها Temporal Resolution

المواضع، فى المجال، الطيفيه 0.5-0.6 استخدام MSS للقمرة Land Sat
او، القمرة الصناعى Spot

جفاف، الغمامات، او غطاءات نباتيه استخدام Land Sat TM